



längere Logfiles miteinander zu vergleichen, vor allem wenn diese noch unterschiedlich lang sind und zu verschiedenen Zeiten gestartet wurden. Da sieht man dann schnell vor lauter Zahlen gar nichts mehr. Aus diesem Grund habe ich ein kleines Programm geschrieben, welches diese Logfiles grafisch auswerten und vergleichen kann.

Installation & Bedienung

Der DRM Reception Analyser kann kostenlos von meiner Homepage <http://home.arcor.de/carsten.knuetter/drm.htm> heruntergeladen werden und besteht lediglich aus der Datei DRMcalc.exe, die nach dem Entpacken aus dem zip-File in ein beliebiges Verzeichnis kopiert und durch einen Doppelklick gestartet werden kann.

Die Abbildung 2 zeigt die Bedienoberfläche des Programms. Mit Open kann die Datei DRMSoftwareRadio.log geladen werden. Dabei darf das DRM Software Radio nicht gleichzeitig in die Datei schreiben. Im oberen Auswahlfeld werden dann alle einzelnen Logeinträge angezeigt. Mit einem Mausklick kann man einen Eintrag auswählen und dieser wird sofort grafisch dargestellt und analysiert. Die rote Kurve gibt den Verlauf des SNR-Wertes über der Zeit wieder, die blaue Kurve stellt die korrekt empfangenen Audioframes über der Zeit dar.

Unter Measurement Analysis werden einige statistische Auswertungen des Logdatei angezeigt. Der Export Button speichert den gerade ausgewählten Log in eine separate Textdatei, die man z.B. im DRM-Forum auf www.drmrx.org anderen DRM-Hörern oder den Betreibern zur Verfügung stellen kann. Mit dem Compare-Button lässt sich ein zweites oder auch die gleiche Logdatei für Vergleiche laden. Es können sowohl Logs von der gleichen Sendung miteinander verglichen werden, als auch Logs von verschiedenen Tagen. Falls möglich werden die Logs automatisch synchronisiert, so dass die Empfangsminuten exakt gegenüber gestellt werden, vorausgesetzt die PC Uhren der beiden Empfangssysteme waren richtig eingestellt.

Auf diese Weise bekommt man eine objektive und einfache Vergleichsmöglichkeit der Empfangsfähigkeiten der eigenen DRM Ausrüstung.

DRM Empfang analysieren und vergleichen

Für die Beurteilung der Empfangsqualität von analogen AM Übertragungen gibt es den SINPO Code. Dieser Code ist zwar generell auch auf die digitalen Übertragungen im DRM Modus anwendbar, allerdings bietet das DRM Software Radio vom Fraunhofer Institut und neuerdings auch die Software Dream ab der Version 0.9.2 eine interessante Funktion zur exakten Protokollierung der Empfangsergebnisse.



Bei einem digitalen Übertragungsverfahren gibt es im Prinzip zwar nur zwei Zustände – entweder geht es oder es geht nicht – aber dazwischen liegt allerdings in der Praxis noch der große Bereich, in dem es mehr oder weniger starke Aussetzer gibt. Die Häufigkeit dieser „Dropouts“ gibt eine Aussage über die Güte des DRM Empfangs.

So ein Aussetzer entsteht, wenn die Fehlerkorrektur die digitalen Informationen, in denen das Audiosignal abgebildet ist, nicht

Bild oben: (Abb. 2) DRM Reception Analyser zur Auswertung der Logfiles des DRM Software Radios.

mehr rekonstruieren kann. In einem DRM Signal sind die Informationen folgendermaßen grob geordnet. In einer Minute werden in der Regel 150 Transmissionframes übertragen. In jedem dieser Transmissionframes sind mehrere Audioframes (normalerweise 10) gepackt, die die eigentliche Audioübertragung enthalten. Je mehr Audioframes dekodiert werden können, desto weniger hörbare Aussetzer gibt es. 1500 empfangene Audioframes stellen in diesem Fall das Optimum dar. In der Praxis hört man aber selbst einen Verlust von 50 Frames pro Minute nicht, wenn diese gleichmäßig verteilt sind.

Die Abbildung 1 zeigt ein von der DRM-Empfangssoftware erstelltes Logfile. Darin wird für jede Empfangsminute der durchschnittliche SNR Wert in dB (Signal- zu Rauschabstand), die Anzahl der empfangenen Transmissionframes (SYNC) und die Anzahl der korrekt dekodierten Audioframes protokolliert. Nun kann man sich leicht vorstellen, dass es sehr schwierig wird, zwei

MINUTE	SNR	SYNC	AUDIO	TYPE
0000	26	124	1120/10	0
0001	27	150	1500/10	0
0002	28	150	1500/10	0
0003	28	150	1500/10	0
0004	29	150	1500/10	0
0005	28	150	1500/10	0

Abb. 1: Logfile des DRM Software Radios

Carsten Knütter